

Imagen social de la ciencia en Jalisco

Rocío Calderón García

Universidad de Guadalajara

rocio.calderon@redudg.udg.mx

Jorge Alfredo Jiménez Torres

Universidad de Guadalajara

consultoria3201@hotmail.com

Martha Vergara Fregoso

Universidad de Guadalajara

Resumen

El presente artículo presenta los resultados del estudio “Percepción social de la ciencia en Jalisco”, llevado a cabo por un grupo de investigadores interinstitucionales y multidisciplinarios, con recursos del fondo del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco y la Universidad de Guadalajara con clave PS 2009 514. El objetivo principal de esta investigación sociológica, fue determinar la forma en que la sociedad jalisciense percibe la ciencia y la tecnología para lo cual se utilizó una metodología cuantitativa a través de una encuesta que se aplicó a 1,200 personas en el estado de Jalisco, la cual se integra como una estrategia para analizar las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad a través de las opiniones de los ciudadanos sobre la influencia de la ciencia para la procuración de bienestar.

Palabras claves: imagen social, ciencia, Jalisco.

Introducción

La ciencia y la tecnología han sido objeto de múltiples estudios en los últimos años. Uno de los aspectos estudiados ha sido la percepción que la sociedad tiene de ellas. Debido al acelerado desarrollo tanto de las nuevas tecnologías como de la ciencia en los diferentes ámbitos de la sociedad, las opiniones se han diversificado, resultando muy importante ahora más que nunca el conocer de qué manera se perciben estas disciplinas.

Tanto en México como en los demás países de América Latina se han llevado a cabo encuestas y estudios en los que se ha recabado información sobre el papel que la ciencia y la tecnología juegan en la sociedad. La importancia de conocer estas opiniones ha alcanzado a los jóvenes, quienes se consideran los profesionistas del mañana y quienes, en un futuro cercano, harán uso de las tecnologías y de los avances científicos.

Las ideas que tienen las personas acerca del mundo que nos rodea, y en especial sobre la ciencia y la tecnología, son creencias y actitudes que se van construyendo poco a poco a partir de lo que se experimenta cotidianamente, de la información disponible, de los conocimientos, valores y modelos de pensamiento que son transmitidos a través de los medios de comunicación, la educación, la historia y la tradición: el conocimiento se construye de manera individual y social. Porque es allí en donde se construye la cultura científica que una sociedad pueda llegar a desarrollar.

Marco teórico

Los estudios de percepción ciudadana que se han realizado en México se iniciaron bajo la premisa de un creciente interés de la población por conocer actividades relacionadas con el impulso a la ciencia y a la tecnología; y con la convicción de que este estudio permitiría una forma de establecer mecanismos para

incorporar las opiniones de la población en las políticas públicas con respecto a temas de ciencia y tecnología (Vergara, 2010).

En las instituciones educativas se enseñan disciplinas aisladas (derecho, biología, física y psicología, entre otras) que intentan crear una imagen neutral de la ciencia, presentando a los conocimientos científicos como verdaderos e irrefutables, y haciendo énfasis en que éstos contribuyen o ayudan a la humanidad a comprender todo lo que ocurre a su alrededor. Sin embargo, al hacerlo no se profundiza en los riesgos ni en la manera en que esos conocimientos son producidos y utilizados (Jara y Torres, 2011).

Las representaciones sociales se crean a partir de los conocimientos y la información que circula en el ambiente, en el contexto social en el que se encuentran inmersos los sujetos. Los conocimientos adquiridos son utilizados para dar sentido a la realidad; los sujetos crean su propio conjunto de representaciones y las adecuan para su uso cotidiano.

Estas formas de apropiar el conocimiento científico y de entenderlo socialmente, dan forma al comportamiento ordinario como derivadas de la ciencia, pero están ligadas a ella por líneas muy tenues (Moscovici, 2003), en el sentido de que la mayoría de las ocasiones los lenguajes y las formas de utilizar los conocimientos, no tienen implícita una relación directa con la teoría que los creó. Como ejemplo, está la utilización de términos como el de histeria, neurosis, trauma, energía o fuerza, por mencionar algunos que en el ámbito cotidiano toman significados muy distantes de su connotación científica.

En consecuencia, hablar de Ciencia, Tecnología y su percepción social, es confrontar uno de los problemas más complejos para el desarrollo de los países, dentro del paradigma del siglo XXI, porque es abordarlo tomando en cuenta la infraestructura básica y el motor que se requiere en los gobiernos, para tener la forma de participación ciudadana en la sociedad del conocimiento (Ahumada y Miranda, 2003).

No obstante, la promoción y divulgación de conocimiento científico es escaso en el estado de Jalisco. Los mecanismos de acceso a la información son parte importante en el proceso de creación de una cultura científica; si no existe el desarrollo de dicha cultura, difícilmente los ciudadanos implementaran dinámicas de participación ciudadana en cuestiones de ciencia y tecnología. Esto constituye un marco de referencia para orientar la acción política, ya que esto resulta ser un desafío en las estrategias para fortalecer la valoración positiva hacia la ciencia y la tecnología.

Para Vergara (2013) “con frecuencia se ignora que la ciencia forma parte de la cultura, o en todo caso es considerada como una cultura de segunda clase de la que no está mal visto carecer”. Desafortunadamente esta imagen no sólo afecta al alumnado o a una parte específica de la población, sino que algo que se comparte en los diferentes sectores, educativo, empresarial, gubernamental, entre otros.

La distribución del conocimiento sirve de mediación entre la investigación científica y sus potenciales usuarios. Algunas de sus funciones son reportar los avances de la investigación de frontera, mostrar los avances teóricos o aclarar las teorías y la evolución del lenguaje científico, reseñar y dar sentido al campo de la ciencia, referir las conexiones con alguna de las teorías predominantes y complementarias, describir y criticar los enfoques de los métodos.

Esta serie de conocimientos, no obstante, se encuentra marcada por un contexto cultural; por lo que este espacio de confrontación de ideas se convierte en el lugar donde se constituye la percepción como una identidad social. Hay que recordar como la formación de la percepción de la ciencia y la tecnología de la sociedad civil no científica, se crea a través de este proceso de comunicación social. Para lo cual enfatizan que una forma de lograrlo es mediante la generación de espacios de promoción entre la sociedad para hacer efectivos los lemas de “ciencia para el pueblo” y “tecnología en democracia” en los medios de comunicación tienen un peso marcado.

Para Sañudo (2013) la clave para difundir la cultura científica entre la ciudadanía se centra en una correcta distribución de las actividades científicas ya que si se logra incrementar la información que puede tener el ciudadano, aumentan las posibilidades y fomentan la participación ciudadana en la cultura científica.

Enfatiza que el problema de la difusión científica tiene diferentes variables, entre ellas, la poca o nula relación entre investigadores y ciudadanos. Las prácticas científicas suelen ser confusas, poco difundidas, tienen bajos niveles de rigor y son poco productivas. Los investigadores deben comprometerse a elegir fenómenos de análisis pertinentes, de relevancia social y una distribución apropiada de los resultados.

En todo caso, el ciudadano jalisciense no percibe como relevante la C y T; la relevancia es necesaria ya que de ahí se derivan los procesos de adquisición y valoración del conocimiento que permiten desarrollar una postura crítica en cuestiones éticas de C y T.

Un ciudadano crítico está informado, reconoce la relevancia de la ciencia y tecnología y genera opiniones en los distintos dilemas que surgen en este tipo de temas. Se debe fomentar una cultura donde tanto científicos como individuos construyan una visión compartida de la ética en la ciencia, sin importar sus diferentes percepciones.

El buen ciudadano de acuerdo a Albornoz (2010) es consciente, científicamente bien informado y sabe expresar su opinión. Actualmente surge la necesidad de acrecentar la participación ciudadana en la aceptación responsable de los procesos de toma de decisiones y en el diseño de la política científica y tecnológica.

La divulgación de la ciencia es una necesidad de las sociedades democráticas, una necesidad cultural, económica e incluso política. No existe una razón por la que la comunidad científica no responda más positivamente a la urgente necesidad de mejorar el acceso a la ciencia del público en general. La comunidad científica debe conectar con el público y hacer la ciencia más accesible a todos.

Una ciudadanía científicamente alfabetizada trae implicaciones como la posibilidad de participar racionalmente en los asuntos sociales. Dicha participación, precisa de los ciudadanos un nivel de conocimientos relevantes y accesibles a la práctica, con planteamientos generales y consideraciones éticas precisas.

Entorno metodológico

En el marco contextual del estudio se hace mención al estado de Jalisco referenciando su localización en el occidente de México, así como sus 125 municipios que lo integran dada el tamaño de su población.

En lo que respecta a la vitrina metodológica se aborda a través de un modelo mixto (cuantitativo-cualitativo) a través de tres etapas: la primera se refiere a un estudio de tipo descriptivo dentro de una metodología cuantitativa utilizando el método de la encuesta y en la segunda etapa se realizó a través de una metodología cualitativa con métodos interpretativos.

Sobre la base de estos mismos argumentos, calculamos la muestra de cada sede por estrato donde fijamos el nivel de confianza en 95% y la proporción variable por cada sede, según la región; para ello fijamos el valor de $e_1 = 7\%$ para el estrato 1 ZMG y de $e_2 = 7.4\%$ para el estrato 2, ya que no fue necesario aplicar una variación marginal del error en el interior de cada estrato.

El presente estudio fue coordinado por la Dra. Martha Vergara Fregoso, académica distinguida en el área educativa tanto a nivel nacional como internacional y quién a través de su liderazgo logró integrar en este estudio el análisis de la percepción ciudadana sobre la ciencia y la tecnología en Jalisco.

Participaron el siguiente equipo de profesores e investigadores cuyo perfil se destaca por su experiencia en investigación, educación, cultura científica y divulgación de la ciencia y tienen su adscripción en tres instituciones educativas del estado de Jalisco: Universidad de Guadalajara: Dra. Martha Vergara Fregoso,

Rocío Calderón, Rosario Ríos Audelo, Universidad del Valle de Atemajac: Armando M. Ibarra López, Elvira Fuentes Márquez, Ilda Esparza Martínez. Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio: Lya E. Sañudo Guerra, y Martha Daniela García Moreno.

Resultados

El estudio se enfocó en el desarrollo de políticas públicas en beneficio de la ciudadanía, destacando como parte de sus conclusiones el diseño de un modelo de participación ciudadana que fomente el uso de los resultados de la investigación científica y tecnológica en beneficio del desarrollo social y económico de manera diferenciada en los estados participantes.

Una de sus principales planteamientos del cual se partió fue: que la ciencia y la tecnología impactan en las dimensiones sociales referidas a la economía; política; comunidad (en términos de sociedad civil); los dominios institucionales especializados (salud, educación, ley, bienestar y seguridad social, etc.); y la cultura y los valores -industria cultural, creencias, normas y comportamientos.

De igual manera enfatiza que los estudios de percepción y uso de ciencia y tecnología se han realizado en muchos países tanto en Iberoamérica, como en los Estados Unidos, los países de la Unión Europea, Canadá y Japón, esto debido a que estos ocupan un lugar importante en el proceso de formulación de las políticas públicas orientadas a aumentar la competitividad de sus respectivas economías a través de la promoción del desarrollo científico y tecnológico, también destaca la importancia que tienen los estudios sobre la percepción social de la ciencia, así como las principales tendencias teóricas que se pueden identificar.

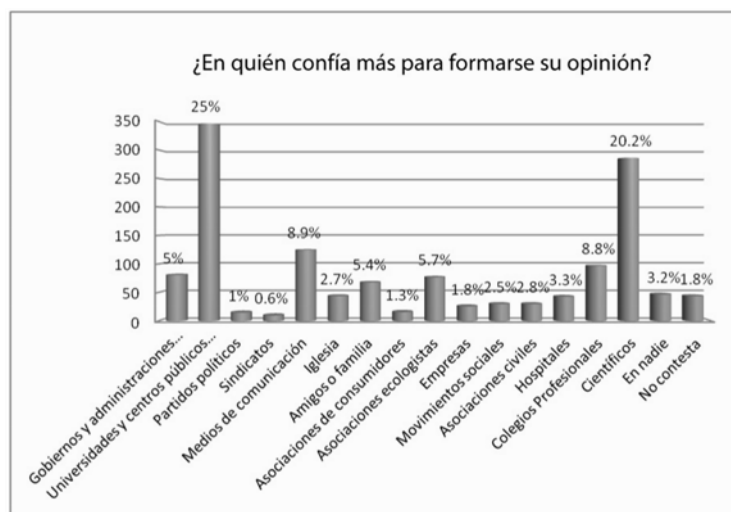
Sin duda, la importancia que tiene la percepción de la ciencia y tecnología es tal, porque el proceso de valorización que puede ser positiva o negativa, afirman que para lograr que los ciudadanos tengan una buena percepción de ésta, se debe reconocer la utilidad que la ciencia y la tecnología tiene en sus vidas.

Para ello se requiere de herramientas que les provean información a fin de valorizar la C y T en sus vidas, esto porque las actitudes hacia la vida se ven influenciadas las actitudes hacia la ciencia.

Aunado a lo anterior, la percepción pública de ciencia y medios de comunicación en Jalisco, puede representar un acercamiento al interés e información científica de la ciudadanía, esto en el proceso de construcción de una cultura científica, dado el interés y el conocimiento que los ciudadanos pueden llegar a tener de la ciencia y la tecnología.

Esto se puede generar debido a que la percepción social se liga de manera estrecha al proceso de comunicación social, esto en el sentido de que es el proceso de comunicación como ya se dijo, donde los medios de comunicación poseen un gran impacto, ya que se envía una gran cantidad de información a los individuos, por lo que funciona como un agente formador de conocimientos.

Grafico 1. Grado de confianza en las instituciones para formarse opinión



Fuente: Cuestionario Estatal de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Jalisco (2011).

Al hablar de la dimensión que puede tener la participación ciudadana contenida en el cuestionario aplicado como encuesta, se contempla la discusión que realizan algunos autores acerca de la búsqueda de mecanismos que permitan acceder a la ciudadanía en general a conocimientos científicos.

Esto para ser capaces de implicar a los ciudadanos en discusiones públicas acerca de asuntos importantes que se relacionan con la ciencia y la tecnología; por lo que se conceptualiza y caracterizan la Participación Ciudadana para posteriormente analizar los resultados de la encuesta en la dimensión de Participación Ciudadana desde cuatro aspectos:

1. Formas de participación ciudadana,
2. Motivos para la participación ciudadana,
3. Posibilidades de la participación ciudadana y
4. Cultura científica y participación ciudadana.

Algo preocupante es que de acuerdo a los resultados de la encuesta aplicada, es claro que no existen grupos ni instituciones sociales que identifiquen problemáticas y oportunidades en cuestiones de ciencia y tecnología.

Cuadro 1. Participación en acciones vinculadas con temas de ciencia, tecnología o medio ambiente							
¿Usted ha participado o participa en alguna acción vinculada a temas de ciencia, tecnología o medio ambiente, como manifestaciones o protestas, cartas a los diarios, participación en foros de debate, firmas de manifiesto, referendos, etc.? Siendo el 1 lo mínimo y 5 lo máximo							
Escala	1	2	3	4	5	NC	Total
Absolutos	839	116	69	50	53	73	1200
	1127						
Relativos	69.91%	9.66%	5.75%	4.16%	4.41%	6.08%	99.97%
	85.32%		8.57%				
	93.91%						99.99%

Fuente: Cuestionario Estatal de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Jalisco (2011).

Los pocos signos de participación responden a cuestiones individuales o en algunas excepciones grupales. Al no reconocer la importancia de la C y T en la resolución de problemáticas de la vida diaria, genera una

mínima intervención en estos temas por parte de la ciudadanía. Tal es el caso del estado de Jalisco, en donde es urgente pasar de la democracia formal a la democracia real, en el sistema ciencia/tecnología como un derecho irrenunciable de la ciudadanía dado el aumento en el impacto social y ambiental que mantiene este sistema.

Cuadro 4. Ciudadanos ante una instalación tecnológica cercana a su domicilio		
Imagine que en el entorno de su domicilio va a implantarse una instalación tecnológica que puede suponer cierto riesgo para la salud o el ambiente. Del 1 al 5, ¿qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones, siendo el 1 lo mínimo y 5 lo máximo?		
23.1 Mi opinión tendría que ser tomada en cuenta	4.3	1166
23.2 Haría todo lo posible para cambiar de domicilio	2.6	1136
23.3 Aceptaría la instalación siempre que fuera compensado personalmente	1.9	1146
23.4 Me organizaría con mis vecinos	3.6	1136
23.5 No haría demasiado caso puesto que siempre se exagera sobre estos temas	2.1	1125
23.6 Lo denunciaría ante los medios de comunicación o en el juzgado	3.1	1122
23.7 No haría nada porque nunca sirve para nada	1.8	1087

Fuente: Cuestionario Estatal de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en Jalisco (2011).

Respecto de la percepción de la ciudadana de la ciencia, se parte del supuesto que la ciencia y la tecnología tienen como propósito, fomentar el desarrollo en las sociedades en las que se implementa, por lo que si la comunidad se encuentra consciente de la utilidad que representa el conocimiento científico en su vida y lo utiliza en los diferentes ámbitos, se dice que el individuo es participe de la cultura científica.

Cabe mencionar que al término de la investigación, surgen varias interrogantes planteadas como una tarea pendiente para continuar con la reflexión sobre la percepción que tiene la ciudadanía respecto a la ciencia y la tecnología, algunas de ellas son las siguientes:

¿Qué papel juegan los diferentes sectores: gubernamental, empresarial, educativo y mediático para que los ciudadanos tengan la percepciones sobre la ciencia descritas a lo largo del documento? ¿Qué

estrategia desarrollar para lograr en los ciudadanos una cultura científica? ¿Qué políticas se deben considerar para fomentar la participación ciudadana en el marco de la ciencia y la tecnología?

Conclusiones

Los estudios de percepción ciudadana sobre la ciencia y tecnología, tienen como objetivo fundamental responder a determinadas interrogantes y analizar sus respuestas con el fin de orientar la cultura y el desarrollo científico-técnico de una sociedad.

La investigación social plantea que este tipo de estudios se utilice como una herramienta que trascienda el diagnóstico de la cultura científica de una sociedad y que sirva para mejorar el esfuerzo concertado entre diferentes instituciones, con el fin de que los ciudadanos obtengan un mejor entendimiento del ámbito científico y tecnológico en el que viven y mejoren su calidad de vida.

Como propuestas para que el ciudadano perciba como relevante la CyT se debe realizar una distribución pertinente y diferenciada del conocimiento a los distintos grupos, exponer las evidencias del uso y aplicación de la ciencia y la tecnología en distintos foros a distintos grupos, así como fomentar la construcción de estructuras afines a los campos de investigación para preservar el conocimiento, entre otros.

Uno de los compromisos éticos del investigador en la ciencia y tecnología tiene que ver con la inclusión en su proceso de investigación de estrategias concretas que aseguren el uso de los resultados tanto en la toma de decisiones, en la empresa, y demás.

En la toma de decisiones sobre problemas sociales relacionados con la ciencia y la tecnología; los valores y las actitudes tienen un peso mayor respecto a los conocimientos científicos, en la elaboración de leyes y

regulaciones en el tema de ciencia y tecnología. El jalisciense percibe que los resultados de los investigadores y expertos son influenciados por quienes los financian.

La incorporación de los conocimientos e innovaciones en la sociedad no solamente implica el acceso a una información especializada, sino también la elaboración de percepciones y opiniones, que conforman la posibilidad de sustentar un juicio crítico frente a la CyT

Bibliografía

Ahumada, J. y Miranda. F. (2003). *“Ciencia, Tecnología y Sociedad: Algunas reflexiones”*. Documento preparado para la Organización de Estados Americanos. Disponible http://www.science.oas.org/doc/policy/ahumada_cyt03_26_04.pdf

Albornoz, M. (2010), “Ciencia, tecnología e inclusión social en Iberoamérica” en Albornoz, M. y López J.A. (eds.) *Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica*, Buenos Aires, Eudeba, pp.19-42.

Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) (2008): Encuesta sobre Percepción Social de la Ciencia en <http://cienciaaldia.wordpress.com/2009/11/10/fecyt-2009encuestasobrelapercepcióndelaciencia/>

Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) (2008): “Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España 2008”, en <http://www.idi.mineco.gob.es/portal/siteMICINN/meditem.ede7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnnextoid=gb0689a851Fg6210VgnVCM1000001d04140aRCD&vgnexthannel=8bc79b75fa076210VgnVCM1000001d04140aRCD>

Jara, S. Torres, J. (2011). "Percepción social de la ciencia: ¿utopía o distopía?". Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad, No. 17. Disponible: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S185000132011000200004&script=sci_arttext.

Mardones, J. M. (1991), Filosofía de las ciencias humanas y sociales. Materiales para una fundamentación científica, Barcelona, Anthropos.

Moscovici, S. (2003): "Notas hacia una descripción de la representación social", Psic. Soc. -Revista Internacional de Psicología Social, vol. 1, no 2.

Sañudo, L. (2013). "La percepción ciudadana de la ciencia y la ética". Universidad de Guadalajara, México.

Vergara, M. (2010). "La percepción social de la ciencia y la tecnología. El caso de Guadalajara, Jalisco, México". Estudios digital. Disponible: <http://www.revistaestudios.unc.edu.ar/articulos03/dossier/14-fregoso.php>.

_____ (2013). "Percepción social de la ciencia en Jalisco", Universidad de Guadalajara, México.